

Технологія «фахверк»

Фахверкові будинки були відомі в Європі ще в середні століття. Особливістю цієї технології є заповнення проміжків дерев'яного каркаса каменем або саманом – сумішшю глини та соломи. При цьому елементи каркаса залишалися відкритими, щоб можна було контролювати їх стан.

Вважається, що фахверковий конструктивний принцип став основою сучасного каркасного будівництва. Нові матеріали дозволяють швидко зводити будинки в фахверковому стилі, проте в наші дні знаходить застосування і традиційний «саманний» фахверк. Останній популярний у любителів екологічного житла.

Довговічність фахверкових будинків доведена часом. В Європі можна бачити старовинні будівлі, що збереглися в експлуатаційному стані. Фахівці вважають, що таке «довгожителство» багато в чому зобов'язане відсутністю металевих кріплень при з'єднанні дерев'яних елементів каркаса.

Того ж принципу намагаються дотримуватися і при будівництві сучасних фахверкових будинків. Їх каркас воліють робити з клеєного бруса, переваги якого були описані вище.

Список літератури

3. [Каркасна система будівництва](http://economstroy.com.ua) [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://economstroy.com.ua>
4. [HYGROSTOP – проникающая гидроизоляция XXI века](http://hygrostop.com.ua) / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://hygrostop.com.ua>

Одержано 23.04.15

УДК 69.001.5

Ю.О. Чугуй студ. гр. БП-13-СК*, В.В. Аносова, викл.

Кіровоградський національний технічний університет

Технологія будівництва будинків за допомогою не з'ємної опалубки

В статті розглянуто новітні методи будівництва, можливості енергоефективного будівництва в наш час, і технологія будівництва енергозберігаючого житла.
будівництво, «теплий дім», технології

“Теплий дім” – це дім, стіни якого складені з порожнистих пінополістирольних блоків залитих важким бетоном. Такі блоки є по суті незійомною опалубкою. Набираючи міцність, бетон утворює монолітну конструкцію будівлі. Зараз розробляється документація для будівництва будинків і споруд висотою до 25 метрів.

© Ю.О. Чугуй, В.В. Аносова, 2015

Наукові керівники: канд.техн. наук, доц. І.О. Скриннік

Використання технології “Теплий дім” це:

- зниження термінів будівництва;
- економія при спорудженні фундаменту;
- економія при спорудженні стінових конструкцій;
- міцність конструкції;
- зниження трудовитрат при монтажі стін.

Родоначальником сьогодишньої технології незйомної опалубки “Теплий дім” (рис.1) була технологія "PLASTBAU", яка нещодавно з'явилася в Італії в далеких 70-х роках минулого століття. Технологія прекрасно зарекомендувала себе в Німеччині та почала поширюватись по всьому світу, згодом вона дійшла і до України.

Україна першою з країн СНД в січні 1995 року прийняла державні будівельні норми, що регламентують всі питання будівництва будинків з пінополістирольних блоків незйомна опалубки (ДБН В.2.6-6-95). За чинним на сьогоднішній день нормам в Україні дозволено будівництво будинків з блоків висотою до 5 поверхів включно.



Рисунок 1 – Незйомний опалубок “Теплий дім”

У Німеччині ж, будівельні норми дозволяють будувати, застосовуючи дану технологію, до 22-х поверхів, а в Росії та Грузії - до 9-ти поверхів.

“Теплий дім” - це дім, стіни якого складені з порожнистих пінополістирольних блоків залитих важким бетоном. Такі блоки є по суті незйомною опалубкою. Набираючи міцність, бетон утворює монолітну конструкцію будівлі. Зараз розробляється документація для будівництва будинків і споруд висотою до 25 метрів.

Використання технології “Теплий дім” це:

- зниження термінів будівництва;
- економія при спорудженні фундаменту;
- економія при спорудженні стінових конструкцій;
- міцність конструкції;
- зниження трудовитрат при монтажі стін;
- високі теплотехнічні характеристики стін.

Індивідуальні житлові будинки, котеджі, багатоповерхові будівлі, каскадні багатоквартирні будинки, адміністративні та громадські будівлі, промислові цехи та склади, басейни і холодильники - це неповний список об'єктів, які можуть бути побудовані з використанням такої технології.

Порівняльна характеристика товщини матеріалів при рівному термічному опорі 10 см плити пінополістирольної ТМ "АРСЕН"

Вага стіни будинку відносно традиційних матеріалів (каменю, цегли тощо) істотно нижче, що знижує Ваші витрати на зведення потужних, а значить, і дорогих фундаментів.

При використанні опалубки Ви також знижуєте свої витрати на споживання все зростаючих у ціні енергоносіїв, тому що обігріваєте тільки повітря всередині будинку, а не його стіни. 1 кілограм ізоляції може заощаджувати до 4 кілограм грубого палива щорічно.

По-друге – це унікальна технологія, яка, через свою простоту, навіть при зведенні багатоповерхових будівель дозволяє обійтися без застосування важкої будівельної техніки, використовувати персонал середньої кваліфікації без погіршення якості будівництва і, найголовніше, на порядок підвищує темпи зведення будівель. У сукупності ці чинники здешевлюють вартість будівництва у декілька разів.

Ви, звичайно, можете побудувати будинок зі стінами в півтора цегли, і тоді ціна буде приблизно однаковою, але Ви не зможете жити в такому будинку взимку або пізньої осені, Вам обов'язково доведеться утеплювати такий будинок.

Для виробництва блоків використовується полістирол марки ПСВ-С (пінополістирол спінений-самозатухаючий) провідних виробників даної продукції з Кореї, Німеччини та Польщі. За своїми фізико-механічним властивостям цей полістирол значно перевершує вітчизняні аналоги.

Технології будівництва «Теплий дім». Фундамент

Будь-яке будівництво починається з підготовки поверхні ґрунту і закладення фундаменту. Наша технологія, в даному випадку, не є виключенням. Тип фундаменту вибирається індивідуально під конкретний проект з огляду його найбільшої придатності. Єдиною відмінністю є те, що стіна (якщо порівнювати її з цегельною стіною в 2 цегли) має не 50 см товщини а 25 см і має вагу не 980 кг а 360 кг, відповідно фундамент може бути значно тоншим. Для стіни "теплого дому" цілком достатньо товщини 30-40 см.

Глибина закладення фундаменту повинна досягати глибини промерзання ґрунту в даному регіоні.

Перед заливанням фундаменту, попередньо підготувавши ґрунт, необхідно вистелити всю площу фундаменту прошарком з річкового піску і щебеню висотою 10 см. Це робиться з метою відводу води з-під фундаменту.

Перед зведенням стін необхідно прокласти по всій поверхні фундаменту гідроізоляційний шар.

Стіни.

Після того як всі фундаментні роботи закінчені, можна приступати до зведення стін. Важливим моментом є те, що в перший день по всьому периметру фундаменту встановлюється тільки один ряд блоків, тобто 25 см висотою. Потім варто ретельно проміряти відстані (довжину стін, діагоналі, кути) виставленого ряду. За допомогою рівня необхідно переконатися, що всі блоки виставлені рівно, як по вертикалі так і по горизонталі. Це потрібно для того, що б при подальшому будівництві стіни не вело убик і не було ніяких відхилень від проекту.

Перед заливанням бетону необхідно прокласти каналізаційні та вентиляційні труби і проармувати стіну. Арматуру не слід виводити з фундаменту, оскільки це порушить гідроізоляцію між фундаментом і стіною будинку. По периметру всього будинку в перший ряд блоків закладається арматурний каркас. Він складається з 4-х лозин арматури зв'язаних між собою (відстань між лозинами має складати 10 см). Такий же каркас повинен закладатися в кожен кут будинку, у місцях віконних і дверних прорізів та в останньому ряді блоків перед панеллю перекриття (іноді й у двох останніх рядах).

Армування робиться на основі проекту і дати однозначну відповідь як саме відбувається цей процес досить складно. Діаметр арматури і крок армування (вертикальний і горизонтальний) розраховуються конструктором та залежать від поверховості будинку і навантаження на стіни.

Після того як усі підготовчі роботи були виконані, можна заливати бетон.

Формування кута.

Кут формується шляхом складання блоків.

Для того, щоб бетон проходив по всьому периметру стін, частини стінки блоку що заважають, вирізаються і використовуються як заглушки з зовнішньої сторони стіни. У такий спосіб бетон заповнює весь внутрішній простір і утворює моноліт. Заглушки ж не дають бетону впливати назовні у процесі заливання бетону.

Для закріплення заглушок у їхньому остаточному положенні, потрібно прихопити їх із зовнішньої сторони стіни декількома цвяхами.

Кут необхідно армувати. Для цього в кутовий осередок закладається арматурний каркас з 4-х лозин зв'язаних між собою в'язальним дротом (відстань між лозинами складає 10 см).

Крім того, у дві прилягаючі до кута комірки необхідно також закласти горизонтально по лозині арматури, як це показано на малюнку.

Віконні і дверні прорізи.

Знаючи, де будуть розташовані віконні та дверні прорізи будинку, необхідно провести додаткове армування. Для цього потрібно в крайні до прорізу комірки блоків закласти по одному арматурному каркасу а також проармувати верхню частину прорізу і зв'язати горизонтальну арматуру з вертикальною в'язальним дротом.

Армування необхідне для рівномірного розподілу навантажень на стіну будинку. Навантаження ж у кожному окремому випадку різне, тому діаметр арматури повинен визначати конструктор чи архітектор.

Панелі перекриття.

Для будівництва дому можуть використовуватися як дерев'яні перекриття так і залізобетонні плити, але процес будівництва має деякі особливості.

Укладаються дерев'яні балки в такий спосіб:

1. Перш ніж заливати бетон в останній перед панеллю перекриття ряд блоків, необхідно закласти арматурний каркас по всьому периметру будинку між останнім і передостаннім рядом блоків;

2. Бетон заливається до верхнього рівня переминок останнього ряду блоків;

3. Після заливання бетону стіна повинна простояти 12 днів, за цей час бетон набирає 75% своєї міцності;

4. Потім необхідно вирізати у верхній частині стінки блоку, (із внутрішньої сторони стіни будинку), невеликий проріз (розмір залежить від перетину балки), для того, щоб потім дерев'яні балки лягали на бетон. Отвори варто вирізати в місцях комірок блоку (не над перемичками), щоб балки лягали безпосередньо на бетон;

5. Після того як дерев'яні балки були покладені на свої місця, потрібно встановити наступний ряд блоків. Для цього вирізають прорізи потрібних розмірів у нижній частині стінки блоків, із внутрішньої сторони стіни;

6. Перед заливанням бетону необхідно зробити гідроізоляцію тієї частини балок, що будуть знаходитися в бетоні;

7. Знову заливаємо бетон в останній ряд блоків.

Далі будівництво відбувається за звичайною технологією.

Сантехнічні та вентиляційні труби

Труби легко закладаються і виводяться зовні, де це необхідно. При закладці вентиляційних і каналізаційних комунікацій, ми рекомендуємо використовувати ПВХ труби, оскільки вони надійні і дешевше своїх чугунних аналогів. Труби слід монтувати всередині стіни з блоків ТМ "АРСЕН" перед заливкою бетону. В результаті ми отримуємо забетоновані труби, захищені з обох сторін по 5 см пінополістиролом ТМ "АРСЕН". При використанні такої технології забезпечується максимальний захист від можливої порчі труб.

Список літератури

1. Технологія будівництва "Теплий дім" [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://arsen-tpk.com/page/10/>.

Одержано 24.04.15

УДК 338.5

І.Р. Блохіна, ст. гр. ФК – 12*

Кіровоградський національний технічний університет

Особливості ціноутворення на ринку досконалої конкуренції

У статті розглядаються основні особливості ціноутворення на ринку досконалої конкуренції.
ринку досконалої конкуренції, виробництво, товари і послуги, попит і пропозиція

Постановка проблеми. В сучасних умовах розвитку економічних відносин для забезпечення конкурентоспроможності на ринку збуту суб'єкт господарювання має налагодити ефективний механізм ціноутворення, що прямо впливає на його кінцевий фінансовий результат. Тому проблеми ціноутворення на ринку досконалої конкуренції завжди є актуальною як для зарубіжних, так і для вітчизняних підприємств.

Аналіз досліджень та публікацій. Вивченням ціноутворення на ринку досконалої конкуренції займалися такі класики економічної теорії : А. Сміт говорив,

© І.Р. Блохіна, 2015

* Науковий керівник: канд. екон. наук, доц. В. П. Кравченко